الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: 2016

الشعبة: آداب وفلسفة + لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 02 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأوّل

التمرين الأوّل: (05 نقاط)

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد 2^0، 2^1 ، 2^2 ، 2^3 و 2^4 على العدد 5 .

2) أ) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n يكون : $2^{4n} \equiv 1[5]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^{2016} على العدد 5 .

3) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون : $2^{2016}+2+n \equiv 0[5]$.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

لتكن (u_n) متتالية عددية معرفة من أجل كلّ عدد طبيعي n بـ : $u_n = 3n-2$.

1) احسب u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3.

2) بيّن أنّ المتتالية (u_n) حسابية و عيّن أساسها .

3) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n).

4) بيّن أنّ العدد 1954 حدّ من حدود المتتالية (u_n) و عيّن رتبته.

5) أ) احسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0+u_1+u_2+...+u_n$.

ب) عيّن العدد n بحيث يكون : $S_n = 328$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

لتكن f دالة معرفة على $]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$ بالعبارة : $f(x)=\dfrac{4-x}{x+1}$.

(C_f) المنحنى البياني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to-1 \\ <}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to-1 \\ >}} f(x)$.

ب) استنتج أنّ المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

2) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثمّ شكّل جدول تغيراتها .

3) بيّن أنّ المنحنى (C_f) يقبل مماسين (T_1) و (T_2) معامل توجيه كل منهما -5 يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

4) أنشئ المماسين (T_1) و (T_2) و المنحنى (C_f).

الموضوع الثاني

التمرين الأوّل: (06 نقاط)

1) أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد 4^3 على 9 .

ب) استنتج أنّه من أجل كل عدد طبيعي k : $4^{3k} \equiv 1[9]$.

ج) ادرس حسب قيّم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 4^n على 9 .

د) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد 2015^{2016} على 9 .

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n: $8^{2n} \equiv 1[9]$.

ب) عيّن الأعداد الطبيعي n بحيث يكون العدد $8^{2n} + 4^n + 1$ مضاعفاً للعدد 9 .

التمرين الثاني: (06 نقاط)

نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) التي أساسها 3 وحدّها الأول u_0 وتحقّق: $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 = 10$.

1) احسب الحد الأوّل u_0.

2) اكتب الحد العام u_n بدلالة n.

3) عيّن العدد الطبيعي n بحيث: $u_n = 145$.

4) احسب المجموع S بحيث: $S = u_0 + u_1 + ... + u_{49}$.

5) نعتبر المتتالية (v_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة: $v_n = 2u_n + 3$.

احسب المجموع S' بحيث: $S' = v_0 + v_1 + ... + v_{49}$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

لتكن الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) احسب $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \to +\infty} f(x)$.

2) أ) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x: $f'(x) = (3x-3)(x-3)$.

ب) ادرس اتّجاه تغيّر الدالة f ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.

3) أ) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة E ذات الفاصلة 2.

ب) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x) - (-3x+8) = (x-2)^3$.

ج) استنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المماس (T).

د) برّر أنّ E نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).

4) أ) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x) = x(x-3)^2$.

ب) جِد إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

5) احسب $f(4)$ ثم أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f).

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)
مجموع	مجزأة	
06		**التمرين الأوّل: (06 نقاط)**
	01	1. أ) $4^3 \equiv 1[9]$.
	01	ب) $4^{3k} \equiv 1[9]$
	01	جـ) $4^{3k} \equiv 1[9]$ ، $4^{3k+1} \equiv 4[9]$ ، $4^{3k+2} \equiv 7[9]$
	01	د) $2015 \equiv -1[9]$ ومنه $2015^{2016} \equiv 1[9]$
	01	2. أ) $8^2 \equiv 1[9]$ و منه $8^{2n} \equiv 1[9]$
	01	ب) $8^{2n} + 4^n + 1 \equiv 4^n + 2[9]$ و منه $4^n \equiv 7[9]$ ومنه $n = 3k + 2$ حيث $k \in \mathbb{N}$.
06		**التمرين الثاني: (06 نقاط)**
	01,50	1. $4u_0 + 6r = 10$ ومنه $u_0 = -2$
	01,50	2. من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 3n - 2$.
	0,50	3. $n = 49$.
	01	4. $S = 3575$.
	01,50	5. $S' = 7300$.
08		**التمرين الثالث: (08 نقاط)**
	01	1. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ ، $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$.
	0,50	2. أ) $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$.
	01	ب) استنتاج اتجاه التغيّر وتشكيل جدول التغيّرات.
	01	3. أ) معادلة المماس $(T): y = -3x + 8$.
	01	ب) تبيان المساواة : $f(x) - (-3x + 8) = (x - 2)^3$.
	0,50	جـ) وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T) .
	0,50	د) المماس (T) يخترق المنحنى (C_f) و يغير وضعيته في النقطة $E(2;2)$.
	0,50	4. أ) تبيان المساواة: $f(x) = x(x - 3)^2$.
	01	ب) نقطتي تقاطع (C_f) مع محور الفواصل هما: $O(0;0)$ ، $A(3;0)$
	01	5. انشاء المماس (T) و المنحنى (C_f) .

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأوّل: (05 نقاط)		05
1. $2^0 \equiv 1[5]$، $2 \equiv 2[5]$، $2^2 \equiv 4[5]$ ، $2^3 \equiv 3[5]$، $2^4 \equiv 1[5]$.	01,25	
2. أ) $2^4 \equiv 1[5]$ ومنه $2^{4n} \equiv 1[5]$	01	
ب) $2016 = 4 \times 504$ اذن $2^{2016} \equiv 1[5]$.	0,75	
3. . لدينا $2^{2016} \equiv 1[5]$ ومنه $2^{2016} + 2 + n \equiv 0[5]$ معناه $n+3 \equiv 0[5]$ أي $n \equiv 2[5]$. $n = 5k+2$ $(k \in \mathbb{N})$	02	
التمرين الثاني: (07 نقاط)		07
1. حساب الحدود $u_0 = -2$ ، $u_1 = 1$ ، $u_2 = 4$ ، $u_3 = 7$	01	
2. (u_n) متتالية حسابية أساسها $r = 3$ لأنّ $u_{n+1} - u_n = 3$.	01,50	
3. اتجاه تغير المتتالية : متزايدة تماما $r > 0$	0,50	
4. نضع $u_n = 1954$ معناه $n = 652 \in \mathbb{N}$ إذن 1954 حد من حدود المتتالية رتبته 653.	01,50	
5.أ) المجموع S_n: $S_n = \frac{(n+1)}{2}(3n-4)$.	01,50	
ب) $s_n = 328$ يعني $\frac{(n+1)}{2}(3n-4) = 328$ ومنه $3n^2 - n - 660 = 0$ ، $(n=15)$.	01	
التمرين الثالث: (08 نقاط)		08
1. أ. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -1$، $\lim_{x \overset{<}{\to} -1} f(x) = -\infty$، $\lim_{x \overset{>}{\to} -1} f(x) = +\infty$، $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -1$	01,5	
ب. الاستنتاج: (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين : $x = -1$ ، $y = -1$.	01	
2. اتجاه تغير الدالة f ، جدول تغيراتها .	01 0,50	
3. $f'(x) = -5$ معناه $x = 0$ أو $x = -2$. كتابة معادلتي المماسين (T_1) و (T_2) : $(T_1): y = -5x+4$ ، $(T_2): y = -5x-16$	02	
4. إنشاء المماسين (T_1)،(T_2) و المنحنى (C_f).	02	

الموقع الأول لتحضير الفروض والاختبارات في الجزائر

https://www.dzexams.com

https://www.dzexams.com/ar/0ap	القسم التحضيري
https://www.dzexams.com/ar/1ap	السنة الأولى ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/2ap	السنة الثانية ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/3ap	السنة الثالثة ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/4ap	السنة الرابعة ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/5ap	السنة الخامسة ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/bep	شهادة التعليم الابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/1am	السنة الأولى متوسط
https://www.dzexams.com/ar/2am	السنة الثانية متوسط
https://www.dzexams.com/ar/3am	السنة الثالثة متوسط
https://www.dzexams.com/ar/4am	السنة الرابعة متوسط
https://www.dzexams.com/ar/bem	شهادة التعليم المتوسط
https://www.dzexams.com/ar/1as	السنة الأولى ثانوي
https://www.dzexams.com/ar/2as	السنة الثانية ثانوي
https://www.dzexams.com/ar/3as	السنة الثالثة ثانوي
https://www.dzexams.com/ar/bac	شهادة البكالوريا